

Rec'd PCT/PTO 28 JUN 2004 #2  
1/EP02/14273

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 101 64 668.2  
**Anmeldetag:** 28. Dezember 2001  
**Anmelder/Inhaber:** Behr Lorraine S.A.R.L.,  
Hambach/FR  
**Bezeichnung:** Gelöteter Kondensator  
**IPC:** F 25 B 43/00

REC'D 2 6 MAR 2003

WIPO PCT

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. Februar 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Weihmayr

Dipl.-Ing. **CHRISTIAN HEUMANN**  
Patentanwalt - European Patent Attorney  
Furtwänglerstraße 91 · D-70195 Stuttgart

---

CH206  
01-BL-01  
27.12.01

Anmelder: **BEHR Lorraine S.A.R.L.**  
57912 Hambach, France

---

### **Gelöteter Kondensator**

Die Erfindung betrifft einen gelöteten Kondensator nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, wie er durch die EP 0 867 670 A2 bekannt wurde.

Bei dem bekannten Kondensator wird die Trockner/Filterpatrone nach dem Lötprozess in den Sammler verbracht, dort positioniert, und anschließend wird der Sammler durch eine Schraubverbindung druckdicht verschlossen. Die Trockner/Filterpatrone ist, da sie nicht den hohen Temperaturen des Lötprozesses unterworfen ist, aus Kunststoff ausgeführt und durch eine Clipsverbindung mit dem Verschlußdeckel verbunden – dadurch kann die Trockner/Filterpatrone einerseits zusammen mit dem Verschlußdeckel montiert, aber auch – im Falle einer Reparatur oder Wartung – mit dem Verschlußdeckel zusammen ausgetauscht werden kann.

Der Aufbau und die Funktion eines solchen Kondensators sind genauer in der DE-A 42 38 853 beschrieben.

Im Zuge der Weiterentwicklung eines solchen gelöteten Kältemittel-Kondensators hat man in der EP-A 1 079 186 bereits eine nicht austauschbare Trocknerpatrone vorgeschlagen, die in einem Sammler angeordnet ist, welcher stirnseitig jeweils

Verbindung verschlossen ist. Ein solcher Trockner kann also nicht zerstörungsfrei ausgetauscht werden. Nachteilig bei diesem bekannten nicht austauschbarem Trockner ist, daß er nicht im Sammler fixiert ist, sondern Bewegungen innerhalb des Sammlers ausführen kann. Dies führt zu unerwünschtem Abrieb und Geräuschen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kondensator der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß er einfach und kostengünstig herstellbar ist und in seiner Funktion, insbesondere hinsichtlich Trocknung und Filterung nicht beeinträchtigt ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich für den gattungsgemäßen Kondensator aus den Merkmalen des Patentanspruches 1. Der Vorteil dieser Merkmalskombination für eine nicht austauschbare Trockner/Filterpatrone liegt darin, daß einerseits ein preiswertes Kunststoffgehäuse für die Trockner/Filterpatrone verwendet, daß das Rohr für den Sammler aus einfachem Halbzeugrohr ohne zusätzliche Bearbeitung hergestellt werden kann und daß die Trockner/Filterpatrone sicher im Sammler positioniert und befestigt ist, so daß ihre einwandfreie Funktion für die Trocknung des Kältemittels und die Filterung sichergestellt ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Dabei ist die Befestigung der Trockner/Filterpatrone mittels einer Clipsverbindung am Boden insofern vorteilhaft, als ein erstes metallisches Teil dieser Clipsverbindung, ein Ankerteil, bereits mit dem Lötprozeß des Kondensators fertig vorliegt. Die Trockner/Filterpatrone, die aus Kunststoff hergestellt und mit angespritzten Rastelementen am Boden versehen ist, braucht lediglich in das Sammelrohr eingeschoben und am Boden verclipst zu werden. Dies ergibt eine einfache und eindeutige Montage, was wiederum die Herstellkosten senkt. Nach der Montage und Befestigung der Trockner/Filterpatrone im Sammler wird dieser durch Einsetzen und Verlöten der Deckelplatte verschlossen, vorzugsweise durch Löten. Das Verschließen kann jedoch auch durch eine andere unlösbare stoffschlüssige Verbindung bewerkstelligt werden, z. B. Schweißen oder Kleben, Verstemmen oder Verbördeln.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein Verfahren vorteilhaft, welches eine kostengünstige Montage und Herstellung durch Ofenlötung, Verclipsung und Verschließen des Sammlers in drei aufeinander folgenden Verfahrensschritten beinhaltet. Dieses Verfahren trägt ebenso zur Verminderung der Herstellkosten bei.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

**Fig. 1** einen Sammler für einen Kältemittelkondensator und

**Fig. 2, 2a** eine Einzelheit des Sammlers im Bodenbereich.

**Fig. 1** zeigt einen Sammler 1 für einen nicht dargestellten Kältemittelkondensator nach dem Stand der Technik, z. B. gemäß der DE-A 42 38 853. Solche Kondensatoren werden als Kondensatormodul bezeichnet, weil der Sammler in den Kondensator baulich integriert ist, d. h. er ist parallel zu einem der beiden Sammelrohre angeordnet und steht mit diesem in Kältemittelverbindung. Daher weist der Sammler 1 eine Kältemiteleinströmöffnung 2 und eine Kältemittelausströmöffnung 3 auf. Über diese beiden Öffnungen ist der Sammler also mit einem nicht dargestellten Sammelrohr eines Kondensators kältemittelseitig verbunden. Der Sammler 1 besteht aus einem Aluminiumrohr 4, welches hinsichtlich seiner Wandstärke und Festigkeit an den Betriebsdruck des Kondensators angepaßt ist. Das Rohr 4 ist stirnseitig durch eine Scheibe 5 am Boden und eine Scheibe 6 am oberen Ende verschlossen. Im Inneren des Rohres 4 befindet sich eine Trockner/Filterpatrone 7, welche aus einem käfigartigen Kunststoffgehäuse 8 besteht und in sich ein nicht dargestelltes Trocknergranulat aufnimmt. Das käfigartige Kunststoffgehäuse 8 bildet einen geschlossenen Raum, der nach unten durch ein Bodenteil 9 und nach oben durch einen eingeclipsten Deckel 10 abgeschlossen, allerdings durch schlitzartige Öffnungen 11 nach außen offen ist. Zwischen dem Gehäuse 8 und dem Rohr 4 ist ein ringförmiger Spalt 12 belassen. Der Kunststoffkäfig 8 weist in seinem oberen Bereich eine umlaufende wulstartige Verdickung 13 und in seinem untersten Bereich, d. h. unterhalb der Ausströmöffnung 3, eine ähnliche Ringwulst 14 auf, die beide in Berührung mit der Innenwand des Rohres 4 stehen. Dadurch ist eine Ausrichtung des Kunststoffkäfigs 8 im Gehäuse 4 sichergestellt. Im Bereich zwischen den beiden Öffnungen 2 und 3 ist am Kunststoffgehäuse 8 eine umlaufende Dichtlippe 15 angespritzt, die eine Abdichtung des Kunststoffgehäuses 8 gegenüber der Innenwand des Rohres 4 bewirkt. Von der Höhe dieser Dichtlippe 15 bis zum Bodenbereich 9 ist das Kunststoffgehäuse 8 mit einem feinmaschigen Sieb 16 umgeben (oder ausgekleidet), um Unreinheiten in Form von kleinsten Partikeln im Gehäuse 8 zurückzuhalten. Dieses Sieb 16 fungiert also als Filter.

Eine Einzelheit, bezeichnet durch X, im Bodenbereich des Sammlers 1 ist in Fig. 2 dargestellt und zeigt insbesondere die Befestigung der Trockner/Filterpatrone 7 an der Bodenplatte 5. Die Bodenplatte 5 ist in das Rohr 4 eingelötet, d. h. sie bildet umfangsseitig eine stoffschlüssige, unlösbare Verbindung mit dem Rohr 4. Im mittleren Bereich weist die Bodenplatte 5 einen etwa rechteckförmigen Schlitz 17 auf, der als solcher auch in der Fig. 2a erkennbar ist. In diesen Schlitz 17 ist passend mit einem Einsteckteil 18 gleichen Querschnitts ein Ankerteil 19 eingesetzt und verlötet. Dieses Ankerteil 19 ist – wie in Fig. 2a gestrichelt erkennbar – ein ebenes Blechteil und weist zwei sich diametral gegenüberliegende hakenartige Vorsprünge 20, 21 auf. Unterhalb des Bodenteils 9 ist an das Kunststoffgehäuses 8 ein federndes, nach unten abstehendes, umlaufendes Rastelement 22 angespritzt. Die Vorsprünge 20, 21 weisen an ihrer oberen Seite schräge Flächen 24, 25 auf. Das Ankerteil 19 ist zusammen mit der Bodenplatte 5 bereits mit dem Sammler verlötet, wenn der Kondensator gelötet aus dem Ofen kommt. Dann nämlich ist das Rohr 4 – entgegen der Darstellung in der Zeichnung in Fig. 1 – oben noch offen, d. h. die Platte 6 ist noch nicht eingelötet. Durch diese Öffnung wird dann die komplette Trockner/Filterpatrone 7, also mit eingefülltem Granulat und Filtersieb 16 in das Rohr 4 eingesetzt, bis das unterste Ende des federnden Rastelementes 22 auf die Schrägflächen 24 und 25 aufgleitet und dadurch auseinander gespreizt wird. Die Trockner/Filterpatrone 7 wird dann weiter nach unten in Richtung Bodenplatte 5 gedrückt, bis das Rastelement 22 nach innen schnappt und die hakenförmigen Vorsprünge 20 und 21 formschlüssig hintergreift. Die Trockner/Filterpatrone 7 liegt dann mit ihrem Bodenteil 9 auf dem Ankerteil 19 auf und ist durch das Rastelement 22 gegen eine Bewegung in Richtung der Längsachse des Rohres 4 festgelegt. Ankerteil 19 und Rastelement 22 bilden somit eine Clipsverbindung.

Nachdem die Trockner/Filterpatrone 7 durch diese Clipsverbindung fest im Rohr 4 positioniert ist, wird die Scheibe 6 in das Rohr 4 eingesetzt und verlötet oder anderweitig unlösbar mit dem Rohr 4 druckdicht verbunden. Damit ist der Kondensator fertig montiert.

## Patentansprüche

1. Gelöteter Kondensator für eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage mit einem Rohr/Rippenblock und beiderseits angeordneten Sammelrohren, die die Enden der Rohre aufnehmen, und einem parallel zu einem der Sammelrohre angeordneten Sammler, der über zwei Öffnungen mit dem benachbarten Sammelrohr in Fluidverbindung steht und eine Trockner/Filterpatrone aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sammler (1) ein erstes eingelötetes Verschlußteil (5) aufweist, daß die Trockner/Filterpatrone (7) mechanisch mit dem ersten Verschlußteil (5) verbunden ist und daß ein zweites Verschlußteil (6) unlösbar mit dem Sammler (1, 4) verbunden ist.
2. Kondensator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockner/Filterpatrone (7) an dem bodenseitigen Verschlußteil (5) befestigt ist.
3. Kondensator nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockner/Filterpatrone (7) über eine Clipsverbindung (19, 22) mit dem Verschlußteil (5) verbunden ist.
4. Kondensator nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Clipsverbindung mindestens einen in das Verschlußteil (5) eingelöteten Anker (19) aufweist, der von einem federnden Rastelement (22) der Trockner/Filterpatrone (7, 8) hintergriffen wird.
5. Kondensator nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockner/Filterpatrone (7) aus einem Kunststoffkäfig (8) mit einem Bodenteil (9) besteht, an welches das Rastelement (22) angeformt ist.
6. Kondensator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockner/Filterpatrone (7, 8) im Bereich zwischen den Öffnungen (2, 3) eine umlaufende Dichtlippe (15) aufweist.

7. Kondensator nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Kunststoffkäfig (8) im Bereich unterhalb der Dichtlippe (15) umfangsseitig ein Sieb (16) angeordnet ist.
8. Kondensator nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Trockner/Filterpatrone (7, 8) und der Innenwand des Sammlers (4) ein Spalt (12) belassen ist, der partiell durch wulstartige Abstandshalter (13, 14) überbrückt wird.
9. Verfahren zur Herstellung eines Kondensators nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß
  - zunächst der Kondensator mit Rohrippenblock, Sammelrohren, Sammler und nur einem Verschlußteil (5) in einem Ofen gelötet wird,
  - daß anschließend die vormontierte Trockner/Filterpatrone (7) durch die offene Stirnseite in den Sammler (1, 4) verbracht und an dem Verschlußteil (5) befestigt wird und
  - daß schließlich der Sammler (4) mittels des zweiten Verschlußteiles (6) unlösbar verschlossen wird.

## **Z u s a m m e n f a s s u n g**

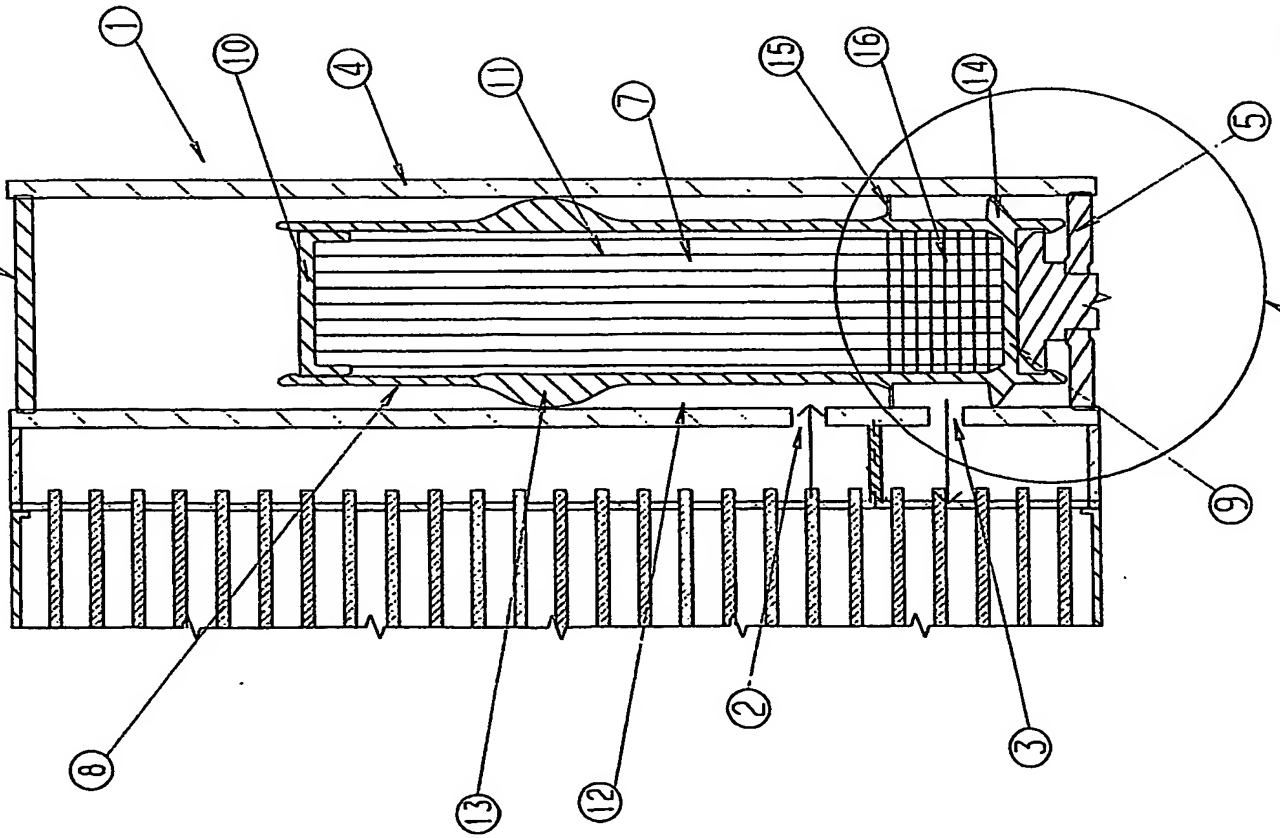
Die Erfindung betrifft einen gelöteten Kondensator für eine Kraftfahrzeug-Klimaanlage mit einem Rohr/Rippenblock und beiderseits angeordneten Sammelrohren, die die Enden der Rohre aufnehmen, und einem parallel zu einem der Sammelrohre angeordneten Sammler, der über zwei Öffnungen mit dem benachbarten Sammelrohr in Fluidverbindung steht und eine Trockner/Filterpatrone aufnimmt.

Es wird vorgeschlagen, daß der Sammler (1) ein erstes eingelötetes Verschlußteil (5) aufweist, daß die Trockner/Filterpatrone (7) mechanisch mit dem ersten Verschlußteil (5) verbunden ist und daß ein zweites Verschlußteil (6) unlösbar mit dem Sammler (1, 4) verbunden ist.

Fig. 1



Fig. 1



Detail X

Fig. 2a

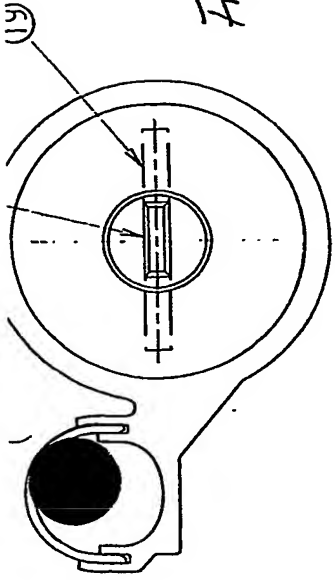
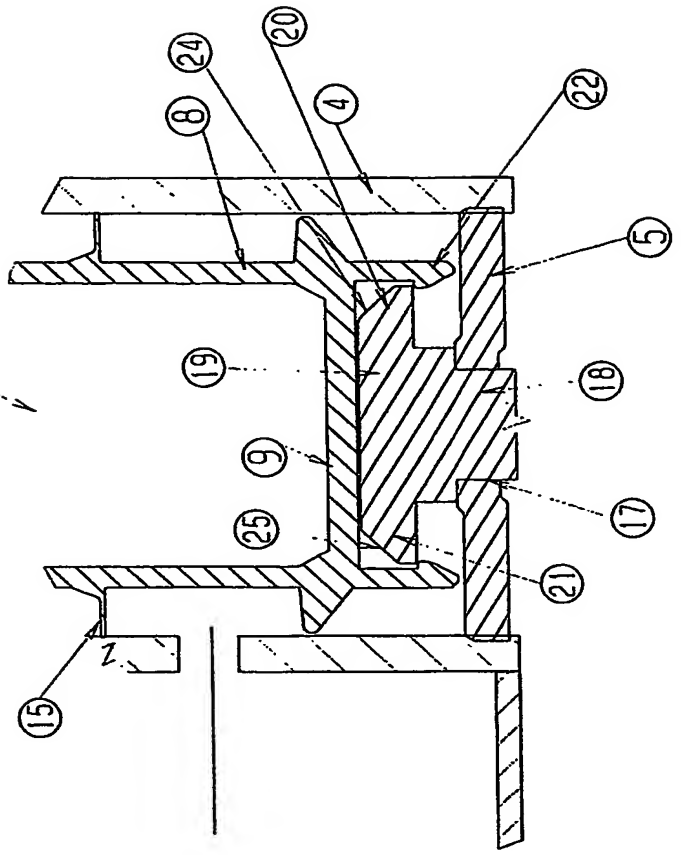


Fig 2

X



BEST AVAILABLE COPY